

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

ANGIE KARYNNA ASCENCIO RAMIREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA  
INGENIERIA ELECTRONICA  
YOPAL CASANARE  
2019

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO  
PRUEBA DE HABILIDADES PRACTICAS CCNP

ANGIE KARYNNA ASCENCIO RAMIREZ

Diplomado de opción de grado presentado para optar el título de  
INGENIERO ELECTRÓNICO

DIRECTOR:  
MSc. GERARDO GRANADOS A

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGIA E INGENIERÍA  
INGENIERIA ELECTRONICA  
YOPAL CASANARE  
2019

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Yopal Casanare 12 de diciembre 2019

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, por guiarme en el camino y fortalecerme espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

Así, quiero mostrar mi gratitud a todas aquellas personas que estuvieron presentes en la realización de esta meta, de este sueño que es tan importante para mí, agradecer todas sus ayudas, sus palabras motivadoras, sus conocimientos, sus consejos y su dedicación.

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mi tutor de diplomado, quien con su conocimiento y su guía fue una pieza clave para que pudiera desarrollar una clave de hechos que fueron imprescindibles para cada etapa de desarrollo del trabajo.

A mis compañeros, quienes a través de tiempo fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, muchas gracias por toda su colaboración, por convivir todo este tiempo conmigo, por compartir experiencias, alegrías, frustraciones, llantos, tristezas, peleas, celebraciones y múltiples factores que ayudaron a que hoy seamos como una familia, por aportarme confianza y por crecer juntos en este proyecto, muchas gracias.

Por último, quiero agradecer a la base de todo, a mi familia, en especial a mis padres, mis hermanos, quienes con sus consejos fueron el motor de arranque y mi constante motivación, muchas gracias por su paciencia y comprensión, y sobre todo por su amor.

¡Muchas gracias por todo!

## TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS.....	4
LISTA DE TABLAS.....	6
LISTA DE FIGURAS.....	7
GLOSARIO.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PRUEBA DE HABILIDADES CCNP.....	12
1.1. Descripción general de la prueba de habilidades.....	12
2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.....	13
2.1. ESCENARIO 1.....	13
3. ESCENARIO 2.....	27
4. CONCLUSIONES.....	38
5. BIBLIOGRAFÍA.....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN.....	17
Tabla 2. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN.....	18

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: R1 Escenario 1.....	9
Figura 2: R1 direcciones IPv4 e IPv6.....	9
Figura 3: R2 de la interfaces ipv4 y ipv6.....	10
Figura 4: R3 de la interfaces ipv4 y ipv6.....	10
Figura 5: Enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3.....	11
Figura 6: Enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3.....	11
Figura 7: Direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6.....	12
Figura 8: serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.....	12
Figura 9: Serial entre R2 y R3.....	13
Figura 10: Área 1 como un área totalmente Stubby.....	13
Figura 11: Interfaces pasivas para EIGRP.....	14
Figura 12: Ruta 192.168.3.0/24 a R1.....	14
Figura 13: Conectividad de red y control.....	15
Figura 14: Reuters mediante el comando ping y traceroute.....	15
Figura 15: Reuters mediante el comando ping y traceroute.....	16
Figura 16: Escenario 2.....	17
Fig. 17. Configuración DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3.....	18
Fig. 18. Configuración Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN....	18
Fig. 19. Configuración En DLS1, suspender la VLAN 434.....	18
Fig. 20. Configuración Suspendir VLAN 434 en DLS2. ....	18
Fig. 21. Configuración DLS1 como Spanning tree root.....	18
Fig. 22. Configuración interfaces como puertos de acceso.....	18
Fig. 23. Configuración interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN.....	18
Fig. 24 configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2.....	18

Fig. 25. configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2.....	18
Fig. 26. Configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2.....	18
Fig. 27. configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2.....	18
Fig. 28. configuración de Packet tracer.....	18



## GLOSARIO

**EIGRP:** Ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancia, protocolo de Enrutamiento de Puerta de enlace Interior Mejorado, es un protocolo de encaminamiento de vector distancia, propiedad de Cisco Systems.

**ROUTER:** es como su propio nombre indica, y fácilmente se puede traducir, un enrutador o encaminador que nos sirve para interconectar redes de ordenadores y que actualmente implementan puertas de acceso a internet como son los router para ADSL, los de Cable o 3G.

**RED:** parte de la infraestructura que nos permite interconectar ordenadores y periféricos utilizando principalmente dos tipos de equipos: Routers y Switches. Estos dispositivos nos permiten conectar los unos con los otros en una **red** local y a su vez, interconectarnos con otras redes.

**VLAN:** Método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física.

## RESUMEN

El presente trabajo es realizado con el fin de dar a conocer lo que se aprendió durante el transcurso del diplomado de CISCO CCNP, La tecnología Cisco cuenta con una amplia gama de funciones y accesibilidad a sus protocolos, manejando un lenguaje propio que la hace segura, justa y confiable y las personas que tengan contacto con redes y con dichas tecnologías no deben desconocer, pues desde la interpretación de su lenguaje en base a los comandos del sistema operativo <IOS>, hasta el diseño, administración y gestión de redes robustas y de gran importancia se requiere conocer sus bases fundamentales.

En este documento se realiza una prueba de habilidades prácticas, donde se encuentran las soluciones al problema planteado a través de la herramienta de Packet Tracer, el desarrollo de la actividad nos permitirá conocer la importancia que ésta tecnología.

**Palabras Claves:** Conexión, Packet Tracer, Protocolo, Redes y router.

## ABSTRACT

The present work is carried out in order to publicize what was learned during the course of the CISCO CCNP diploma, Cisco technology has a wide range of functions and accessibility to its protocols, handling its own language that makes it safe, fair and reliable and people who have contact with networks and with such technologies should not ignore, since from the interpretation of their language based on the commands of the <IOS> operating system, to the design, administration and management of robust networks and great importance is required to know its fundamental bases.

In this document a practical skills test is carried out, where the solutions to the problem posed through the Packet Tracer tool are found, the development of the activity will allow us to know the importance of this technology.

**Keywords:** Connection, Packet Tracer, Protocol, Networks and router.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad la tecnología es un gran influyente en el día a día del ser humano, por ello tenemos las redes sociales ligadas al internet, los cuales son los principales medios de comunicación. Por lo anterior nos vemos involucrados con ir implementando en las vidas cotidianas el manejo de la tecnología y los diferentes programas que ayudan a dar solución a las diferentes problemáticas que se presentan.

Por consecuente se realiza el desarrollo de los diferentes escenarios planteados en los cuales se ponen en práctica lo aprendido durante el transcurso del semestre, desarrollado de acuerdo a las indicaciones para la presentación del examen de habilidades prácticas para el DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO CCNP.

En los cuales se da a conocer las destrezas, conocimientos adquiridos en enrutamiento y configuración avanzado usando Switch, para segmentar la red a través de VLAN para enviar paquetes a la red de destino a través de equipos conectados y pasando por capa 3 y capa 2 según lo solicitado, obteniendo estos conocimientos los cuales permiten tener las bases necesarias para poder desempeñarse en el entorno laboral y personal como Ingeniera electrónica.

## 1. PRUEBA DE HABILIDADES CCNP

### 1.1. Prueba de habilidades prácticas CCNP

#### Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los dos (2) escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: Packet Tracer , GNS3 o SMARTLAB.

- Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL y OBLIGATORIA.
- Toda evidencia de copy-paste o plagio (de la web o de otros informes) será penalizada con severidad.

## 2. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

### 2.1. ESCENARIO 1

Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

### TOPOLOGÍA DE RED

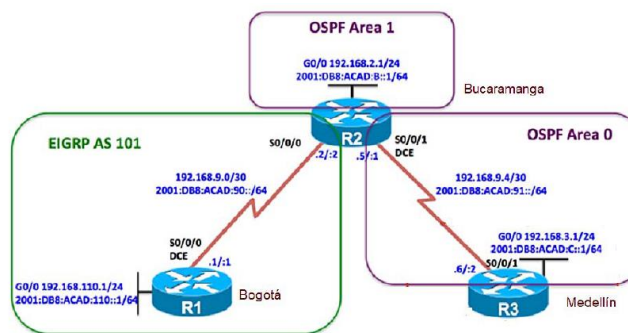


Fig 1. ESCENARIO 1

Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

#### Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

```
R1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

--- System Configuration Dialog ---
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:
# Please answer 'yes' or 'no'.
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no sh
%LINK-6-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#int g0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
%LINK-6-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
R1(config-if)#ip address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

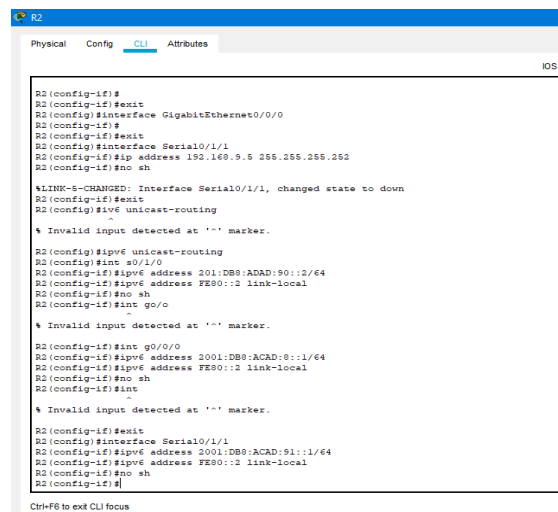
Fig 2. R1 direcciones IPv4 e IPv6

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no sh
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#int g0/0
%Invalid interface type and number
R1(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.110.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit

```

Configuración Router R2 de la interfaces ipv4 y ipv6 junto con el nombre del dispositivo:



```

R2
-----
Physical  Config  CLI  Attributes
-----
IOS C

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface GigabitEthernet0/0/0
R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/1/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 unicast-routing

% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#int s0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 201:DB8:ACAD:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int g0/0

% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#int g0/0/0
R2(config-if)#ip address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int
R2(config-if)#
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial0/1/1
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#
R2(config-if)#

```

Fig. 3. R2 de la interfaces ipv4 y ipv6

```

R2(config-if)#
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface GigabitEthernet 0/0/0
R2(config-if)#
R2(config-if)#exit

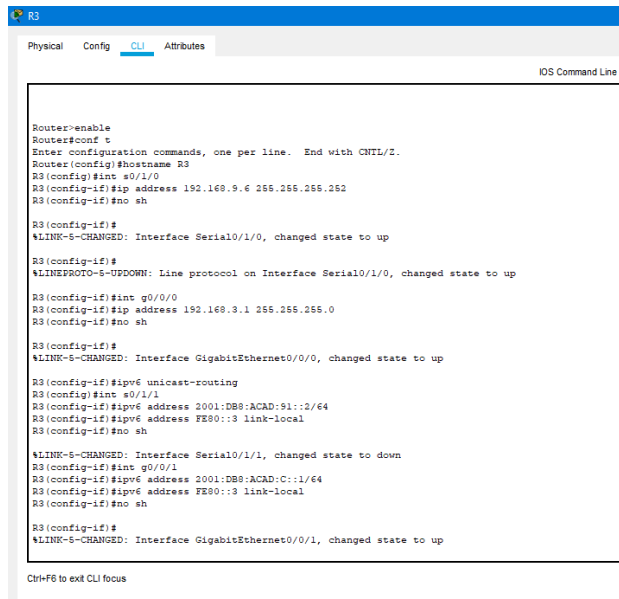
```

```
R2(config)#interface serial 0/1/1
R2(config-if)#ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
R2(config-if)#no sh
```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down

```
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#ipv6 unicast-routing
R2(config-if)#int s0/1/0
R2(config-if)#ipv6 address 201:DB8:ADAD:90::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#int g0/0/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface Serial 0/1/1
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#exit
```

Configuración Router R3 de la interfaces ipv4 y ipv6 junto con el nombre del dispositivo:



```
R3
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
R3(config-if)#int g0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up
R3(config-if)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#int s0/1/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R3(config-if)#int g0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/1, changed state to up

Ctrl+F6 to exit CLI focus
```

Fig. 4. R3 de la interfaces ipv4 y ipv6

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#int s0/1/0
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state
to up

R3(config-if)# int g0/0/0
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#ipv6 unicast-routing
R3(config-if)#int s0/1/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/1, changed state to down
R3(config-if)#int g0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::1/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no sh

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0/0, changed state to up

```



Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

```
R1>enable
```

```
R1#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R1(config)#interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)#bandwidth 128
```

```
R1(config-if)#ip address 192.168.9.1 255.255.255.252
```

```
R1(config-if)#exit
```

```
R1(config-if)#
```

```
R2>enable
```

```
R2#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R2(config-if)#int g0/0
```

```
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::1/64
```

```
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
```

```
R2(config-if)#no sh
```

```
R2(config-if)#int s0/0/1
```

```
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
```

```
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
```

```
R2(config-if)#no sh
```

```
R2(config-if)#
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
```

```
R2(config-if)#exit
```

```
R2(config-if)#
```

```
R2(config-if)#int s0/0/0
```

```
R2(config-if)#bandwidth 128
```

```
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#exit
```


```
R2(config-if)# int s0/0/1
```

```
R2(config-if)#bandwidth 128
```

```
R2(config-if)#ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
```

```
R2(config-if)#exit
```

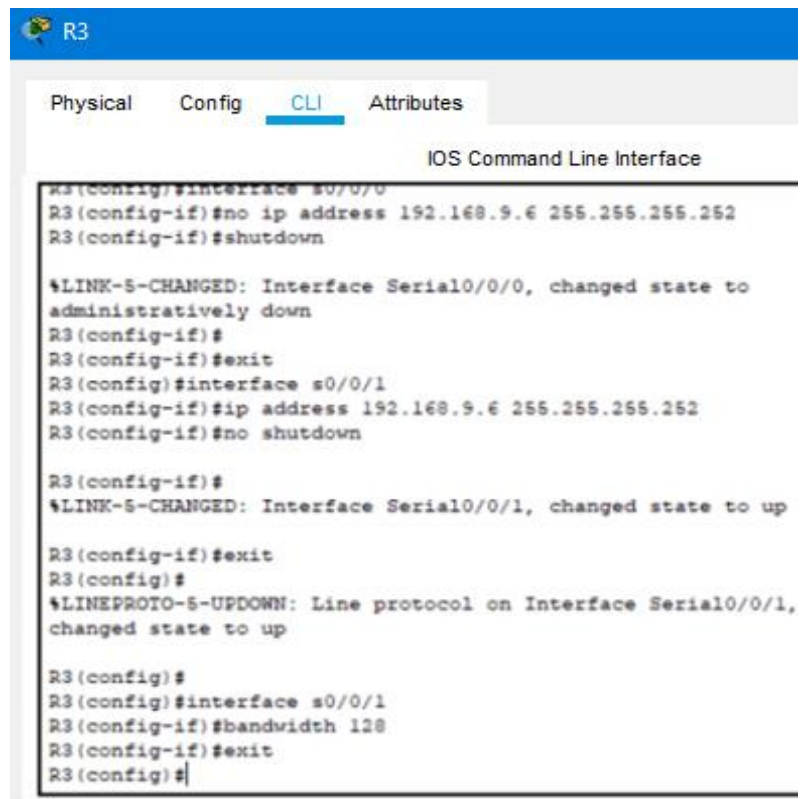
```
R2(config-if)#
```



The screenshot shows the CLI of router R1. The 'CLI' tab is selected. The command history shows the following sequence of commands:

```
R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

Fig 5. enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3



The screenshot shows the CLI of router R3. The 'CLI' tab is selected. The command history shows the following sequence of commands:

```
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#no ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to
administratively down
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up

R3(config)#
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

Fig. 6. Enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3

```

R3>enable
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)# no ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#shutdown

```

```

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to administratively down
R3(config-if)#
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)# no ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#shutdown

```

```

R3(config-if)#exit
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up

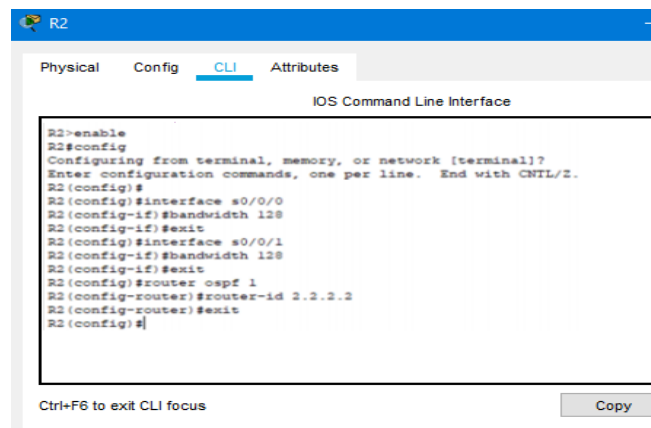
```

```

R3(config)#
R3(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config-if)#

```

En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.



```

R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy

Fig. 7. Direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6

```

R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config-if)#exit

```

En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

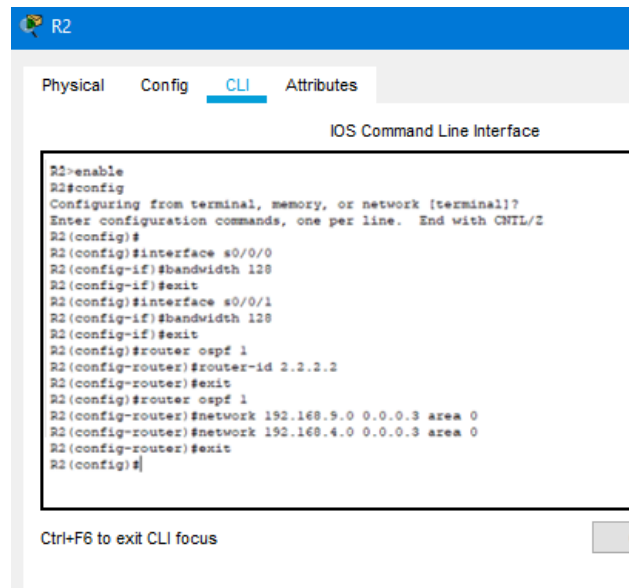


Fig. 8. Serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```

R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128

```

```

R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#

```

En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown

R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
R3(config-if)#exit
R3(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state
to up
R3(config-if)#
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 128
R3(config-if)#exit
R3(config-if)#

```

```

R3(config-if)#router ospf 1
R3(config-router)# router-id 3.3.3.3
R3(config-router)#exit
R3(config)#

```

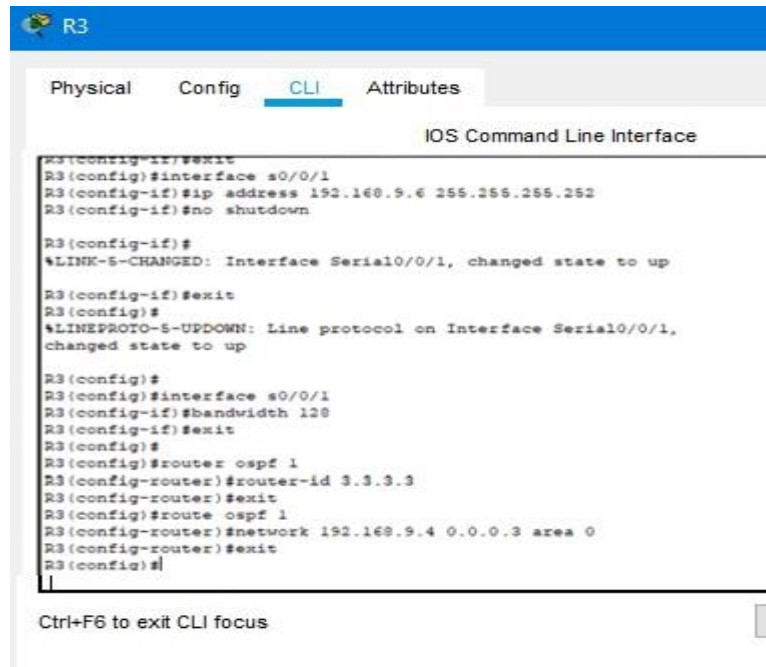


Fig. 9. Serial entre R2 y R3

Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

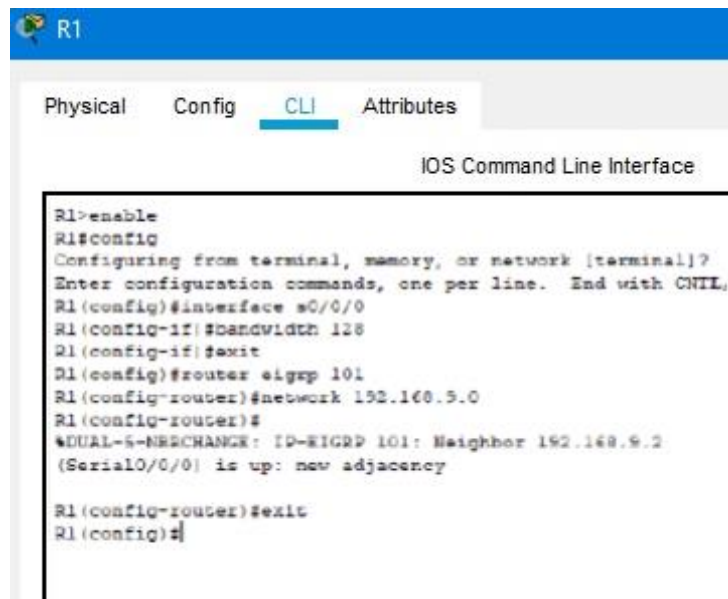
```

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#exit
R1(config)#router eigrp 101

R1(config-router)#network 192.168.9.0
R1(config-router)#
%DUAL-5-NRRCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.2

R1(config-router)#exit
R1(config)#

```

The screenshot shows the CLI interface of router R1. The tabs at the top are Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The title bar says 'IOS Command Line Interface'. The command history shows the following sequence: R1>enable, R1#config, R1(config)#interface s0/0/0, R1(config-if)#bandwidth 128, R1(config-if)#exit, R1(config)#router eigrp 101, R1(config-router)#network 192.168.5.0, R1(config-router)#, a system message '%DUAL-5-NBRCHANGE: ID-P/0: Neighbor 192.168.5.2 (Serial0/0/0) is up: new adjacency', R1(config-router)#exit, and R1(config)#. The prompt is R1(config)#.

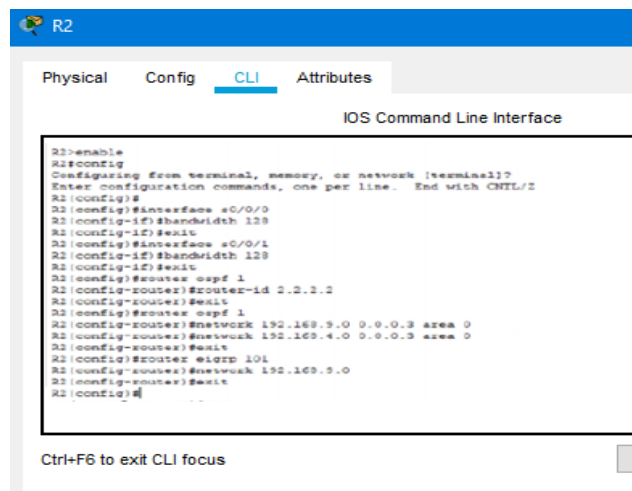
```
R1>enable
R1#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 128
R1(config-if)#exit
R1(config)#router eigrp 101
R1(config-router)#network 192.168.5.0
R1(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: ID-P/0: Neighbor 192.168.5.2
(Serial0/0/0) is up: new adjacency
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

Fig. 10. Área 1 como un área totalmente Stubby

Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3.  
Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.

Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

The screenshot shows the CLI interface of router R2. The tabs at the top are Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The title bar says 'IOS Command Line Interface'. The command history shows the following sequence: R2>enable, R2#config, R2(config)#, R2(config)#interface s0/0/0, R2(config-if)#bandwidth 128, R2(config-if)#exit, R2(config)#interface s0/0/1, R2(config-if)#bandwidth 128, R2(config-if)#exit, R2(config)#router ospf 1, R2(config-router)#router-id 2.2.2.2, R2(config-router)#exit, R2(config)#router ospf 1, R2(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.3 area 0, R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0, R2(config-router)#exit, R2(config)#router eigrp 101, R2(config-router)#network 192.168.5.0, R2(config-router)#exit, and R2(config)#. The prompt is R2(config)#.

```
R2>enable
R2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
R2(config)#
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.5.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.5.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
```

Fig. 11. Interfaces pasivas para EIGRP

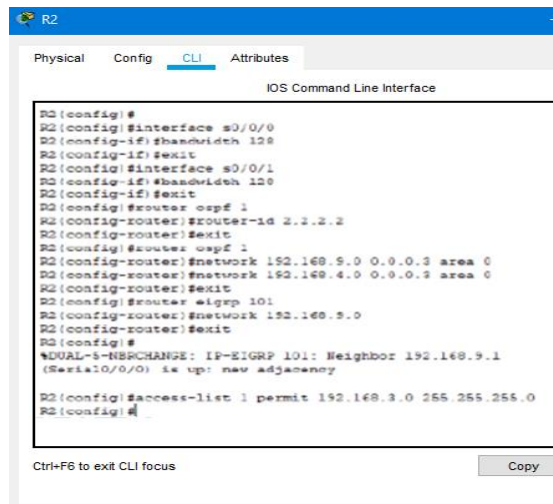
Router>enable  
Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area0
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
```

En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.

En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.



```
R2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

R2(config)#
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config)#
%DUAL-3-NBCHANGE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.1
(Serial0/0/0) is up: new adjacency
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 255.255.255.0
R2(config)#
```

Fig. 12. Ruta 192.168.3.0/24 a R1

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.



```

R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 128
R2(config-if)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#router-id 2.2.2.2
R2(config-router)#exit
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#network 192.168.9.0 0.0.0.3 area0
R2(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.3 area0
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 101
R2(config-router)#network 192.168.9.0
R2(config-router)#exit
R2(config-router)#
%DUAL-5-NRRCHANCE: IP-EIGRP 101: Neighbor 192.168.9.1
(serial0/0/0) is up: new adjacanoy

R2(config)#access-list 1 permit 192.168.3.0 255.255.255.0
R2(config)#

```

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

The screenshot shows the CLI of router R2. The tabs at the top are Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The title bar says "IOS Command Line Interface". The command history shows the following commands and outputs:

```
R2(config)#access-list 1 permit 192.168.9.0 255.255.255.0
R2(config)#end
R2#
$SYS-$-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
        area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.2/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       192.168.9.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

At the bottom, it says "Ctrl+F6 to exit CLI focus".

Fig. 13. Conectividad de red y control

Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

The screenshot shows the CLI of router R1. The tabs at the top are Physical, Config, CLI (selected), and Attributes. The title bar says "IOS Command Line Interface". The command history shows the following commands and outputs:

```
R1#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
        area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

      192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       192.168.9.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       192.168.9.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
D       192.168.9.4/30 [90/21024000] via 192.168.9.2, 00:01:34,
Serial0/0/0

R1#ping 192.168.9.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.2, timeout is 2
seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max =
1/5/14 ms
```

At the bottom, it says "Ctrl+F6 to exit CLI focus".

Fig. 14. Routers mediante el comando ping y traceroute

Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

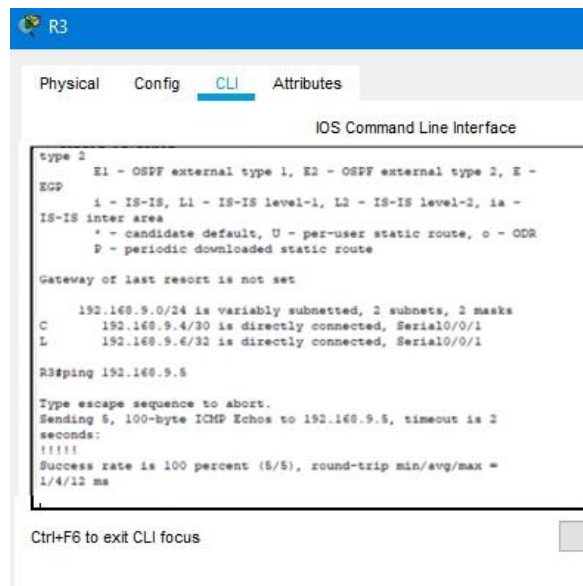


Fig. 15. Routers mediante el comando ping y traceroute

### 3. Escenario 2

Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

Topología de red

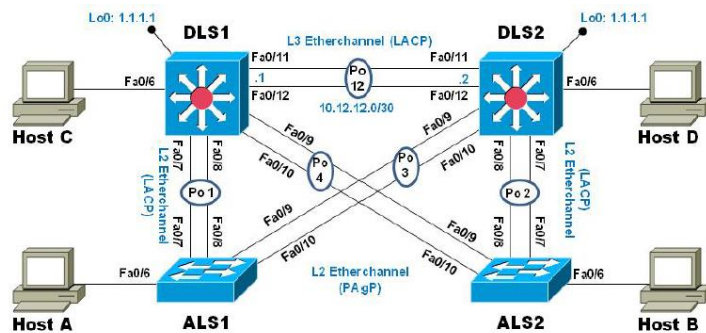


Fig. 16. Escenario 2

Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

- Apagar todas las interfaces en cada switch.
- Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

```

Switch>en
Switch# conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname DLS1
DSL1 (config)# int ran f0/1-24, g0/1-2
DSL1 (config-if-range) #
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to down
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to
up
DSL1 (config-if-range) # shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively
down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively
down
DSL1 (config-if-range) # exit
DSL1 (config)# int ran f0/11-12
DSL1 (config-if-range) # no switchport
DSL1 (config-if-range) # channel-group 12 mode active
DSL1 (config-if-range) #
Creating a port-channel interface Port-channel 12 no shut
DSL1 (config-if-range) #
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to up
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/11, changed state to
up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to up
%LINK-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/12, changed state to
up
Exit
DSL1 (config) #

```

c. Configurar los puertos troncales y Port-channels tal como se muestra en el diagrama.

1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

2) Los Port-channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.

4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.

d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

```
DLS1(config)#vtp password cisco123
Setting device VLAN database password to cisco123
DLS1(config)#end
DLS1#!
DLS1#!
DLS1#vtp primary vlan
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1#!
DLS1#!
DLS1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVA
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Fig. 17. Configuración DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3

1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123

2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

Tabla 1. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN

```

DLS1(config)#int vlan 12
DLS1(config-if)#ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 123
DLS1(config-if)#ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 234
DLS1(config-if)#ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no sh
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#int vlan 1010
DLS1(config-if)#ip add 10.10.10.252 255.255.255.0
DLS1(config-if)#no shut
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan12, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan12, changed
state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan123, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan123, changed
state to up

```

Fig. 18. Configuración Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

```
DLS1(config-if)#exit
DLS1(config)#!
DLS1(config)#!
DLS1(config)#!
DLS1(config)#ip dhcp pool EJECUTIVOS-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.12.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.12.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool MANTENIMIENTO-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.123.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.123.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#ip dhcp pool HUESPEDES-POOL
DLS1(dhcp-config)#network 10.0.234.0 255.255.255.0
DLS1(dhcp-config)#default-router 10.0.234.254
DLS1(dhcp-config)#dns-server 1.1.1.1
DLS1(dhcp-config)#exit
DLS1(config)#
DLS1(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
```

Fig. 19. Configuración En DLS1, suspender la VLAN 434

g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

```
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to
administratively down
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#int ran f0/11-12
DLS2(config-if-range)#no switchport
DLS2(config-if-range)#channel-group 12 mode active
DLS2(config-if-range)#no shut

DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 12
DLS2(config-if)#ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#int ran f0/7-10
DLS2(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
DLS2(config-if-range)#switchport trunk NATIVA vlan 800
```

Fig. 20. Configuración Suspender VLAN 434 en DLS2.

i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

```
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/6,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
```

Fig. 21. Configuración DLS1 como Spanning tree root

- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

```
DLS2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#int ran f0/9-10
DLS2(config-if-range)#channel-group 3 mode desirable
DLS2(config-if-range)#exit
DLS2(config)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/7,
changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/8,
changed state to up

Creating a port-channel interface Port-channel 3

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up
```

Fig. 22. Configuración interfaces como puertos de acceso



Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12 , 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

Tabla 2. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN

```

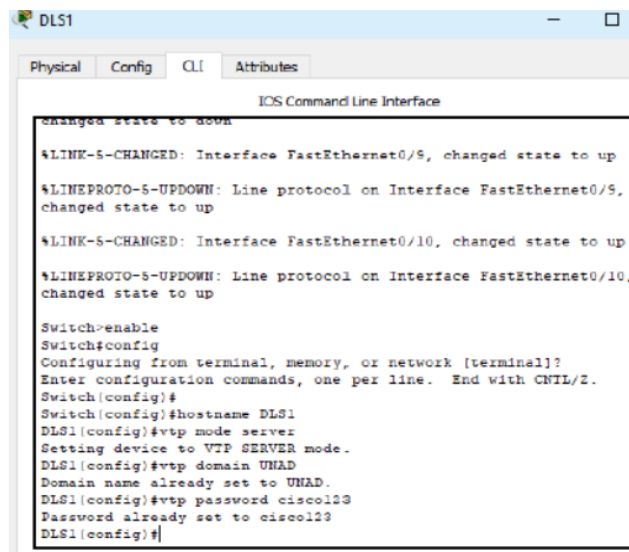
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1111
DLS2(config-vlan)#name VIDEONET
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name MANAGEMENT
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 567
DLS2(config-vlan)#name ACCOUNTING
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 2
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#interface port-channel 3
DLS2(config-if)#switchport trunk allowed vlan
12,123,234,800,1010,1111,3456
Command rejected: Bad VLAN list
DLS2(config-if)#exit
DLS2(config)#ip routing
DLS2(config)#ipv6 unicast-routing

```

Fig. 23. Configuración interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN

Part 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

- Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
- Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.



```
changed state to down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to up

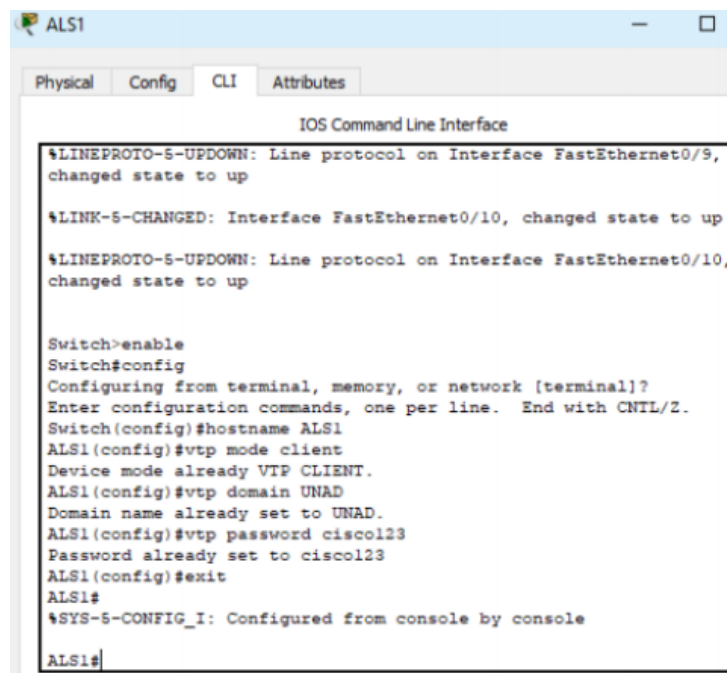
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

Switch>enable
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#
Switch(config)#hostname DLS1
DLS1(config)#vtp mode server
Setting device to VTP SERVER mode.
DLS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
DLS1(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
DLS1(config)#
```

Fig. 24 configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2



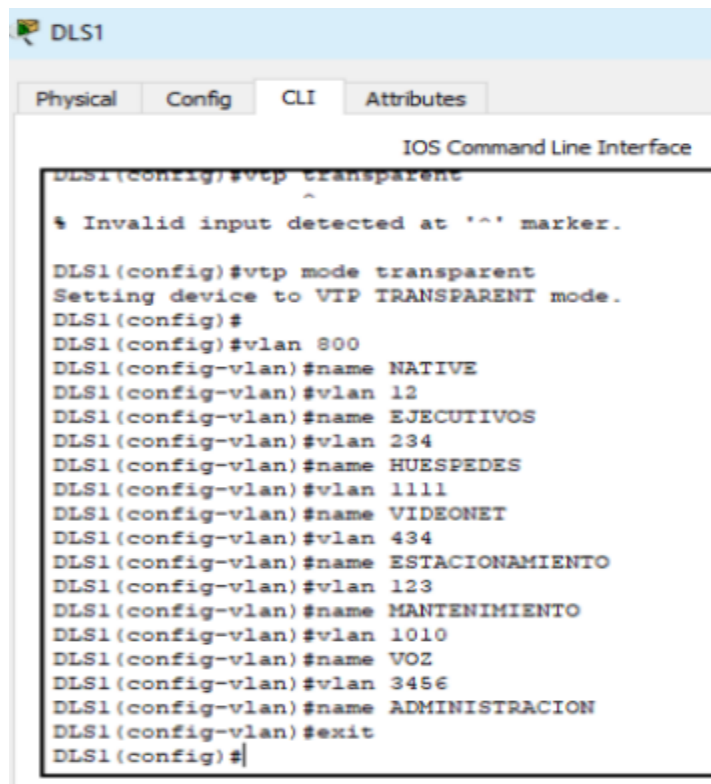
```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/9,
changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/10,
changed state to up

Switch>enable
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname ALS1
ALS1(config)#vtp mode client
Device mode already VTP CLIENT.
ALS1(config)#vtp domain UNAD
Domain name already set to UNAD.
ALS1(config)#vtp password cisco123
Password already set to cisco123
ALS1(config)#exit
ALS1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ALS1#
```

Fig. 25. configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2

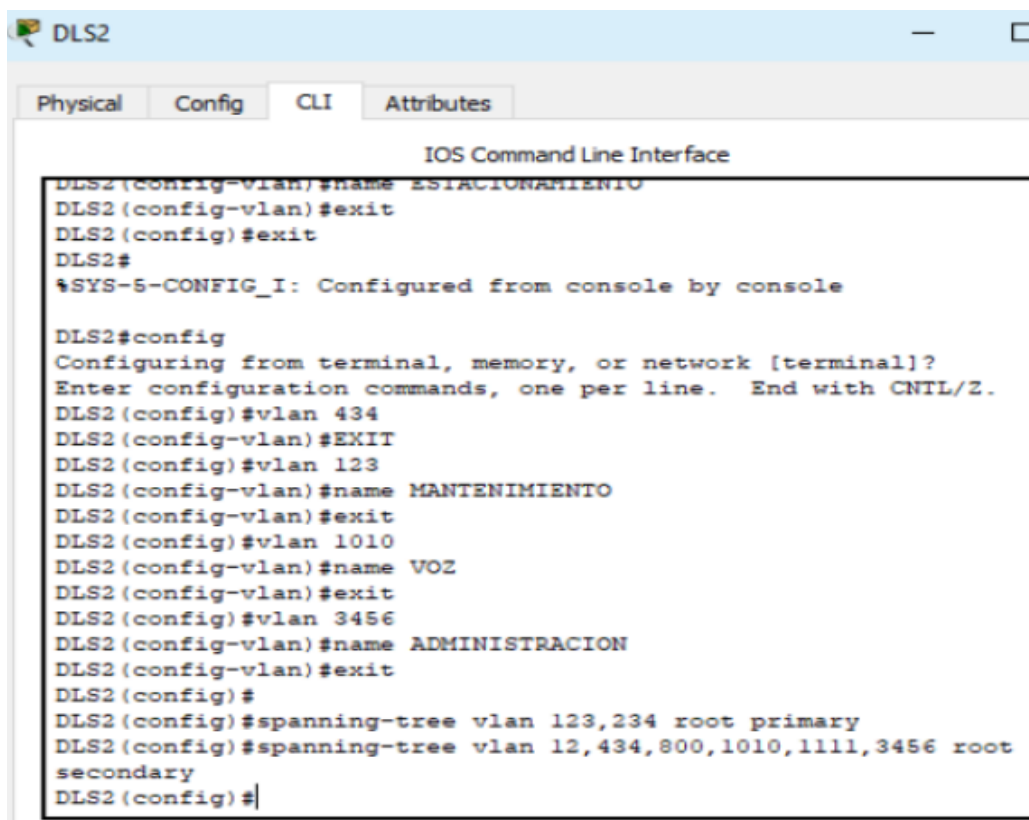


The screenshot shows the CLI interface of a device named DLS1. The 'CLI' tab is selected. The command history shows the following sequence of commands and their outputs:

```
DLS1(config)#vtp transparent
^
% Invalid input detected at '^' marker.

DLS1(config)#vtp mode transparent
Setting device to VTP TRANSPARENT mode.
DLS1(config)#
DLS1(config)#vlan 800
DLS1(config-vlan)#name NATIVE
DLS1(config-vlan)#vlan 12
DLS1(config-vlan)#name EJECUTIVOS
DLS1(config-vlan)#vlan 234
DLS1(config-vlan)#name HUESPEDES
DLS1(config-vlan)#vlan 1111
DLS1(config-vlan)#name VIDEONET
DLS1(config-vlan)#vlan 434
DLS1(config-vlan)#name ESTACIONAMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 123
DLS1(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS1(config-vlan)#vlan 1010
DLS1(config-vlan)#name VOZ
DLS1(config-vlan)#vlan 3456
DLS1(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS1(config-vlan)#exit
DLS1(config)#
```

Fig. 26. Configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2



```
DLS2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#exit
DLS2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2(config)#vlan 434
DLS2(config-vlan)#EXIT
DLS2(config)#vlan 123
DLS2(config-vlan)#name MANTENIMIENTO
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 1010
DLS2(config-vlan)#name VOZ
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#vlan 3456
DLS2(config-vlan)#name ADMINISTRACION
DLS2(config-vlan)#exit
DLS2(config)#
DLS2(config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2(config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root
secondary
DLS2(config)#
```

Fig. 27. configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2

```
DLS2#config
Configuring from terminal, memory, or network (terminal)?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DLS2 (config)#vlan 434
DLS2 (config-vlan)# EXIT
DLS2 (config)#vlan 123
DLS2 (config-vlan)# name MANTENIMIENTO
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 1010
DLS2 (config-vlan)#name VOZ
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#vlan 3456
DLS2 (config-vlan)# name ADMINISTRACION
DLS2 (config-vlan)#exit
DLS2 (config)#
DLS2 (config)#spanning-tree vlan 123,234 root primary
DLS2 (config)#spanning-tree vlan 12,434,800,1010,1111,3456 root
Secondary
DLS2 (config)#
```

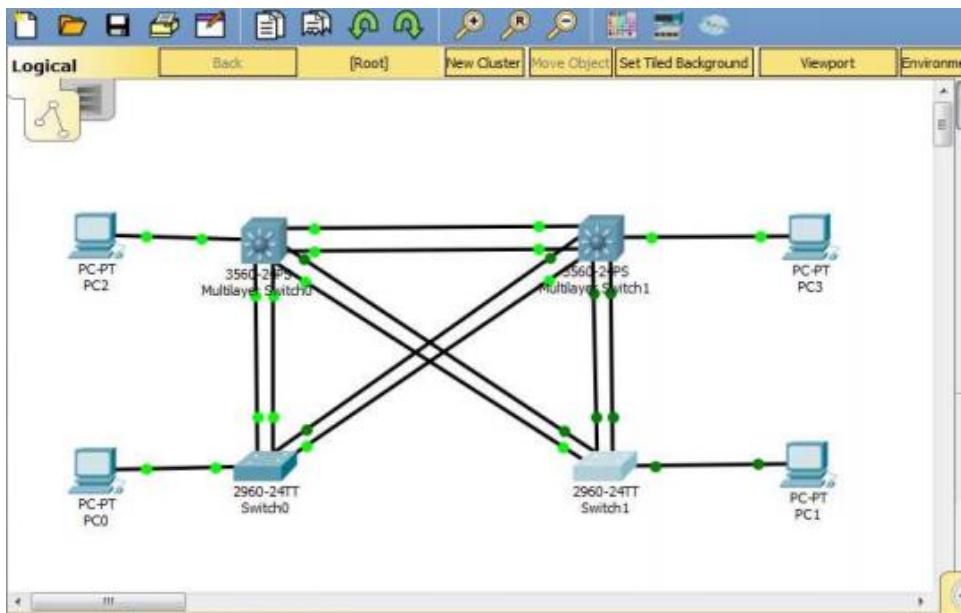


Fig. 28. configuración de Packet tracer

## 10. CONCLUSIONES

En el desarrollo de los escenarios se adquirieron diferentes habilidades en redes, en los cuales se pueden dar soluciones a los diferentes problemas planteados.

De acuerdo a lo indicado en la práctica se pudo observar y aprender cómo se configura una red a través de switching basado en protocolos avanzados de capa 2 pasando por capa 3 otorgando conectividad entre los host de la red de cada ejercicio.

Se aprendió a configurar dispositivos de red avanzados para aplicar a la solución de problemas en infraestructura tecnológica dependiendo del caso.

Se logró entender y aplicar la configuración de los equipos de una red y el manejo de los mismos para ser plasmados en una situación real según lo solicitado en la guía.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). First Hop Redundancy Protocols. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1InWR0hoMxgBNv1CJ>

UNAD (2015). Switch CISCO Security Management [OVA]. Recuperado de <https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IlyVeVJCCezJ2QE5c>